

(51)Int.Cl.⁵G 0 6 F 15/24
15/403
15/60

識別記号

4 5 0

庁内整理番号

7052-5L

7218-5L

7922-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数17(全 29 頁)

(21)出願番号

特願平3-37407

(22)出願日

平成3年(1991)3月4日

(71)出願人 00005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者

石田 篤宏

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者

荒井 良尚

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者

土居 信之

千葉県習志野市東習志野七丁目1番1号株

式会社日立製作所習志野工場内

(74)代理人

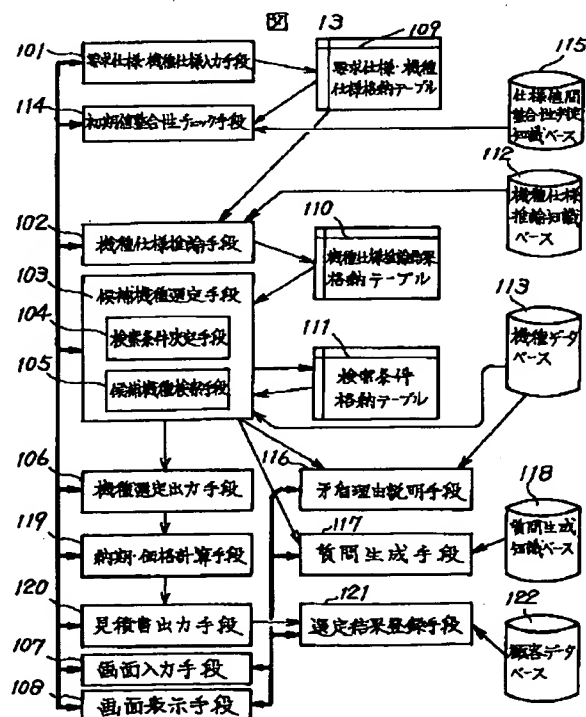
弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 対話形機種選定装置

(57)【要約】

【目的】顧客の要求仕様に基づき、製品の機種仕様を推論し、機種データベースを検索した後、候補機種を表示することで選定手順をガイドすることを目的とする。

【構成】本発明は多様なバリエーションをもつ製品の中から、顧客の要求する機種を対話形で選定する装置の画面・操作に関するものである。正確かつ迅速な機種選定を容易に行なえるために、要求仕様から機種を特定するための未定の機種仕様を推論し、この結果を検索条件として機種データベースを検索し候補機種一覧を表示する。候補機種が0件の場合は矛盾理由を表示し、候補機種が多数ある場合は、候補機種絞り込みに必要な質問を表示し、回答の値に基づいて再度機種仕様を推論し、検索することによって候補機種を絞り込む。また入力した仕様項目値の間の整合性がとれているかチェックしたり、機種仕様の推論理由を表示する機能を合わせることによって、対話形で機種が選定できるまでガイドする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】多様な製品の中から顧客の要求内容に一致する機種を選定する対話形機種選定装置であって、要求仕様項目と機種仕様項目とから選択された設定値を表示する要求仕様・機種仕様画面と、該設定された要求仕様および機種仕様の設定値から未だ設定されていない機種仕様項目の値を推論した結果を表示する機種仕様推論結果画面と、該設定された機種仕様の値と該推論の結果得られた機種仕様の値の組を検索条件として、機種データベースを検索することによって選び出した候補機種一覧を表示する候補機種一覧画面と、選定された機種を表示する選定機種画面とからなる対話形機種選定装置。

【請求項2】候補機種が0件のときに、入力済の仕様項目値の修正を促すために有効な該当候補機種が存在しない原因となる要求仕様項目間の値の関係や機種仕様項目間の値の関係または要求仕様項目と機種仕様項目間の値の矛盾の理由を表示する矛盾理由説明画面を設けた請求項1に記載の対話形機種選定装置。

【請求項3】候補機種が複数あるときに、候補機種を絞り込むために有効な要求仕様項目または機種仕様項目に関する質問の表示と、質問に対する回答選択肢を表示する質問・回答画面を設けた請求項1に記載の対話形機種選定装置。

【請求項4】機種仕様項目の値が推論された後、機種仕様項目値の候補が1つ以上求まった項目について、該機種仕様項目値を、付属の確信度の大きいものから順番に並べて表示する機種仕様推論結果画面と、システムからのメッセージを表示するシステムメッセージ表示画面と、機種データベースの検索実行、機種仕様の変更、各機種仕様の候補値が推論された理由の表示の各々の選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項1に記載の対話形機種選定装置。

【請求項5】各機種仕様項目の候補値の推論された理由が求められた後、前記の理由を表示する推論理由説明画面と、入力済の要求仕様又は機種仕様項目の値を指定に応じて表示する要求仕様・機種仕様画面と推論された理由を確認後、機種仕様推論結果表示画面へのリターンの選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項1に記載の対話形機種選定装置。

【請求項6】候補機種が検索された後、候補機種を一覧表示する候補機種一覧画面と、候補機種が複数ある場合に、機種を絞り込むための質問生成の選択、候補機種の中から1件の機種を選択、一覧画面の左右、上下スクロール、縮小の選択、要求仕様・機種仕様の再入力を選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項1に記載の対話形機種選定装置。

【請求項7】候補機種の検索を行ない0件の場合、候補機種が存在しない原因となる機種仕様項目間の値の組合せを求めた後、矛盾となる組合せを表示する請求項2記載の矛盾理由説明画面と、入力済の要求仕様又は機種仕

様項目の値を指定に応じて表示する要求仕様・機種仕様画面と、要求仕様・機種仕様の再入力の選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項2に記載の対話形機種選定装置。

【請求項8】候補機種の検索を行ない検索結果が複数ある場合、候補機種を絞り込むために有効な要求仕様項目または機種仕様項目に関する質問を決定した後、質問内容と回答する値の選択肢を表示する質問表示・回答画面と、入力済の要求仕様又は機種仕様項目の値を指定に応じて表示する要求仕様・機種仕様画面と、回答として選んだ値の取消を示す選択（「取消」）、回答の候補値に選択する値がないことを示す選択（「該当無」）、回答の候補値の中から選択する値が判断できないことを示す選択（「分からない」）、回答の値に従って、機種仕様推論の再実行を行なうことを示す選択（「推論実行」）、要求仕様・機種仕様の再入力の選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項3に記載の対話形機種選定装置。

【請求項9】入力された要求仕様・機種仕様の値の間に指定通りでは、使用時に問題有りと判定された場合、仕様項目値の変更方法を決定した後、仕様の変更方法を表示する初期値矛盾チェック結果画面と、入力済の要求仕様又は機種仕様項目の値を指定に応じて表示する要求仕様・機種仕様画面と、変更方法として入力した値の取消を示す選択（「取消」）、仕様の変更方法に従わず、特殊な指定として入力した値を維持することを示す選択（「変更無」）、機種仕様推論の再実行を行なうことを示す選択（「推論実行」）、要求仕様・機種仕様の再入力の選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項1～3の何れかに記載の対話形機種選定装置。

【請求項10】未定の機種仕様あるいは要求仕様項目について、入力済の値により数式で値を計算できる場合には、自動計算した後、計算結果を表示する設計計算結果画面と、入力済の要求仕様又は機種仕様項目の値を指定に応じて表示する要求仕様・機種仕様画面と、計算結果を採用することを示す選択（「確認」）、計算結果を採用しないことを示す選択（「変更無」）、要求仕様・機種仕様の再入力の選択を示すメニュー画面とが同時に、あるいは選択的に表示される請求項1～3の何れかに記載の対話形機種選定装置。

【請求項11】顧客毎の受注実績を、表示する引合・納品物件一覧画面が表示される請求項1～10の何れかに記載の対話形機種選定装置。

【請求項12】請求項1～11の何れかに記載の対話形機種選定装置有し、選定した機種の機種仕様項目値に合わせて納期・価格を計算した結果表示する納期・価格結果画面を表示する対話形見積支援装置。

【請求項13】請求項1～12の何れかに記載の対話形機種選定装置を有し、その選択結果に基づき見積書画面

を表示する対話形見積支援装置。

【請求項14】請求項1～11の何れかに記載の対話形機種選定装置を有し、その選定結果に対応する図面を表示する対話形設計支援装置。

【請求項15】顧客からの要求仕様項目と機種仕様項目とから項目を選択してその値を設定し、設定された要求仕様項目及び機種仕様項目の値から未だ設定されていない機種仕様項目の値を推論し、該設定された機種仕様の値と該推論の結果得られた機種仕様の値の組を検索条件として機種データベースを探索することにより候補機種一覧を表示することを特徴とする対話形機種選定方法。

【請求項16】候補機種が0件のときに、入力済の仕様項目値の修正を促すために有効な該当候補機種が存在しない原因となる要求仕様項目間の値の関係や機種仕様項目間の値の関係または要求仕様項目と機種仕様項目間の値の矛盾の理由を表示することを特徴とする請求項15に記載の対話形機種選定方法。

【請求項17】候補機種が複数あるときに、候補機種を絞り込むために有効な要求仕様項目または機種仕様項目に関する質問の表示と、質問に対する回答選択肢を表示することを特徴とする請求項15に記載の対話形機種選定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は多様なバリエーションやオプションを持つ製品の中から顧客の要求する機種を選定するための画面を表示する対話形機種選定装置及びこれを有する対話形見積及び設計支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の多様なバリエーションをもつ製品の機種選定方法や装置は、予め製品カタログを作成しておき、顧客もしくは営業担当者がこの製品カタログをもとに顧客の要求に合う機種を選定していた。また特開昭63-12068号公報に記載のようにビデオディスク装置に製品カタログを表示し、製品の選択から見積りおよび受注を一貫して行なうようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、選定しようとする製品の機種が顧客の要求内容と一致するかどうかについてある程度の専門的知識を用いた判定が必要な場合について配慮がされておらず、顧客が自分の要求内容を満足しない機種を誤って選択してしまうという問題があった。また営業担当者がいる場合でも選定しようとする製品の機種が顧客の要求に合うかどうかは製品カタログやセールスガイド等の資料を参照する必要があるため、知識や経験の不十分な営業担当者では顧客の要求を満足させる機種を選定することは困難であるという問題があった。

【0004】本発明の目的は、上記従来技術の問題点をなくし、顧客の要求を満足する製品の機種を正確かつ容

易に選定することが可能な画面を表示する対話形機種選定装置及びこれを有する対話形見積及び設計支援装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による対話形機種選定装置は、製品カタログ等に記載された機種を分類している仕様項目である機種仕様と用途や使用環境等の機種仕様の値を定めるために用いられる要求仕様とを区別し、その顧客の要求内容を入力するための要求仕様・機種仕様画面と、入力された要求仕様や機種仕様から未だ入力されていない機種仕様を推論し、その結果得られた値の候補を推奨値の大きさの順に並べて表示する機種仕様推論結果画面と、入力された機種仕様と推論の結果得られた機種仕様を検索条件として機種データベースを検索し候補機種を表示する候補機種一覧画面と、選定された候補機種の中から機種を選定し表示する選定機種画面とから構成したものである。

【0006】また機種選定を容易に行なえるように、候補機種検索により候補機種が0件であったときにその理由を表示する矛盾理由説明画面と、候補機種が多数存在するときに候補機種を絞り込むために有効な質問を発行する質問・回答画面を設けたものである。

【0007】また機種仕様を推論する前に、ユーザが入力した要求仕様または機種仕様の値の間の整合性をチェックする初期値整合性チェック画面と、機種仕様推論結果が、どの規則から導かれたかを推論理由として表示する推論理由説明画面と、ユーザに注意を促したい事柄をメッセージとして表示するメッセージ表示画面と、ユーザが入力した要求仕様または機種仕様の値から、数式等により未定の機種仕様項目の値を計算できる場合に自動計算し、結果を表示する設計計算結果画面を設けたものである。

【0008】また本発明による対話形機種選定装置を有し、その選定結果に基づき納期・価格や見積書を表示する対話形見積支援装置および図面を表示する対話形設計支援装置である。

【0009】

【作用】上記対話形機種選定装置は、ワークステーション等の計算機によって処理が行なわれ、画面表示手段により表示された要求仕様・機種仕様画面中の入力メニューを選択してその値を入力すると、要求仕様や機種仕様に関する情報が記憶され、要求仕様や機種仕様項目についての値の入力がすべて終わると機種仕様推論手段が機種仕様推論規則を用いて記憶されている要求仕様や機種仕様に関する情報から未だ値の設定されていない機種仕様を次々と推論し、機種仕様推論規則によって新たな推論ができなくなると、候補機種選定手段が入力された機種仕様および推論の結果得られた機種仕様を検索条件として機種データベースを検索し入力および推論された機

種仕様と一致する機種を取り出して記憶し、機種選定出力手段が検索により得られた候補機種一覧を画面表示手段により表示して、その中から機種を選ばせ選定した機種を出力する。

【0010】また候補機種が0件のときには矛盾理由説明手段が候補機種が0件となる理由を決定し画面表示手段により矛盾理由の説明を表示し、これに基づき要求仕様・機種仕様画面により要求仕様または機種仕様の修正した値を入力した後、再度機種仕様推論および候補機種検索により候補機種を選び出すことができ、また候補機種が多数存在するときには、このままでは機種選定が困難であるため質問生成手段が候補機種絞り込みに有効な質問を決定し、画面表示手段により質問・回答画面を表示し、質問に対する回答を入力すると、要求仕様や機種仕様の値が追加され、再度機種仕様推論や候補機種検索を行なうことにより候補機種の絞り込みが行なえる。

【0011】またユーザが入力した要求仕様・機種仕様の値を初期値整合性チェック手段がチェックし、値の間に整合性がとれない場合は、画面表示手段により初期値整合性チェック画面を表示し仕様の変更方法を表示することにより製品使用時に問題が発生する可能性が高い機種仕様の指定を回避することができる。

【0012】また機種仕様推論結果が、どの規則から導かれたかを推論理由として推論理由説明画面を表示すると、機種仕様の決定に際してユーザの判断が容易となる。

【0013】またユーザに注意を促したい事柄をメッセージとしてメッセージ表示画面を表示すると、機種仕様の決定に関連する事項を確認できる。

【0014】またユーザが入力した要求仕様または機種仕様の値から、数式等により未定の機種仕様項目の値を計算できる場合に自動計算し、結果を設計計算結果画面を表示することにより、設計者の知識を使用した機種仕様の決定を行なえる。

【0015】また機種選定結果に基づき納期・価格表示や見積書表示を行なう見積支援や、図面表示を行なう設計支援が可能である。

【0016】

【実施例】

【0017】

【実施例1】以下に本発明の一実施例を図1から図12により説明する。

【0018】図1は本発明による対話形機種選定装置の一実施例を示す概略機能構成図である。図1において、101は顧客の要求仕様・機種仕様の入力を行なう要求仕様・機種仕様入力手段、109は入力された要求仕様や機種仕様を記憶する要求仕様・機種仕様格納テーブル、102は入力された要求仕様や機種仕様から値が未定な機種仕様の値を推論する機種仕様推論手段、112は機種仕様推論を行なう時に必要な推論規則を格納しておく機種仕

仕様推論知識ベース、110は機種仕様推論手段102の推論結果を格納しておく機種仕様推論結果格納テーブル、103は入力された機種仕様や推論された機種仕様から候補機種を選定する候補機種選定手段であり、機種データベースを検索する時の検索条件を決定する検索条件決定手段104、機種データベースの検索を実行する候補機種検索手段105から構成され、111は決定した検索条件を記憶する検索条件格納テーブル、113は製品カタログ等に記述されている機種仕様の間の可能な組み合わせを記憶する機種データベース、106は検索の結果選ばれた候補機種から選定した1件の機種仕様を選定機種とする機種選定出力手段である。107は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等をユーザが入力できるようにする画面入力手段、108は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等を表示できるようにする画面表示手段である。図中の細い線の矢印は内部処理におけるデータの関係を示し、図中の太い線の矢印は上記内部処理手段により決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等の画面表示処理、操作したときの入力処理と上記内部処理手段の関係を示す。

【0019】図2は図1の手段を実施するためのハードウェア構成例図である。図2において、201はワークステーションのシステム装置、202はディスプレイ装置、203はキーボード、204はマウス、205は機種選定結果を印刷するプリンタ、206は図1に示す機種データベース113、知識ベース112を蓄積しておく外部記憶装置である。

【0020】図3は図1の装置を用いて機種選定を行なう際の処理手順を示すフローチャートである。なお、以下の説明では、対象製品を電動機（モートルと呼ぶ）とした場合を例に示す。図3において、まず要求仕様・機種仕様入力手段101で要求仕様と機種仕様の入力項目と各項目のとり得る値のメニューを決定し、画面表示手段108により要求仕様・機種仕様画面を表示する（ステップ301）。

【0021】ここで従来では対象製品のモートルの機種選定を行う時には、製品カタログに記載されている機種と機種仕様との関係を示す製品構成表を参照していた。しかし製品カタログでは機種項目の分類はモートルの専門用語である機種仕様が使われているため、厳密に分けられていてメンテナンスも容易である反面、顧客にとってはわかりにくくなり、顧客はどの機種が適しているのかが直ちに判断できない。そこで本発明では顧客にとって理解が容易であると同時に機種仕様を推論することのできる用語を要求仕様として定義し、要求仕様と機種仕様の2種類の用語を入力できるようにし、これに基づいて推論することで適切なモートルを選定できるようにした。この要求仕様は、具体的には顧客にとってわかりやすい用途、設置場所等を用い、また機種仕様としては製品カタログに記載されている形式、出力、極数、モートルの取付け方を表す取付方式、ハウジングの構造を表す

外被構造等を用いる。このような項目について顧客が要求してきた値のみを要求仕様・機種仕様画面から入力する(ステップ302)。入力方法としては図4に示すようにマウスによって項目の値をピックするか、キーボードから入力する方法などがある。ここで入力した項目の値のうち、図5に示すように要求仕様の例えば「用途」に「研削盤用」、「設置場所」に「恒温室」を入力し、機種仕様の「出力」に「30kW」、「極数」に「2」を入力した場合を考えてみる。

【0022】入力が終わると、機種仕様推論手段102により機種仕様推論知識ベース112の機種仕様推論規則が起動され、入力済の要求仕様および機種仕様から前向き推論により未入力の機種仕様の値の推論が開始される。ここで図6に示すような機種仕様推論規則がある場合に、a)の規則は「設置場所」が「恒温室」であるから条件が成立し、結論として「モートル温度上昇注意」が1.0の確信度で得られる。確信度とは結論が真である確からしさを示す数値である。次にa)の結論からb)の規則も条件に合うために起動され、結論として「タイプ」は「耐熱用」であることが得られ、確信度は0.6となる。また「用途」が「研削盤用」であることからc)の規則が成立し、「タイプ」が「防食用」でその確信度は0.7となり、またd)の規則から「外被構造」は「全閉外扇形」でその確信度は0.8となる。

【0023】以上の機種仕様推論手段102による機種仕様推論の結果は機種仕様推論結果格納テーブル110に格納される。図7はその機種仕様推論結果格納テーブルの構成図である。次に画面表示手段108により機種仕様推論の結果を、機種仕様推論結果画面に表示する(ステップ303)。図9は機種仕様推論結果画面である。この画面上でユーザは、未定の機種仕様項目の推奨値を知ることができ、また候補機種の検索条件をユーザの側で変更して候補機種の検索を実行することもできる。この画面は、各機種仕様項目名を表示する欄と、その項目について、最初に入力した項目値または推論の結果推奨する項目値を複数個表示する欄と、候補機種検索の実行を選択する「候補機種検索」メニューと、機種仕様の変更を選択する「機種仕様変更」メニューと、候補機種の検索条件を取り消す「取消」メニューと、画面の前ページ、次ページの表示を選択する「前ページ」、「次ページ」メニューとから構成され、最初に入力した値を色付きで、推奨する値を白地で表示することによりユーザが初めに入力した値と対話形機種選定装置側で推論した値を区別してユーザにわかり易く表示する。また推奨値を確信度順に上から並べて表示することで、ユーザが推奨値の選択を行ない易くなる。推奨値の欄をマウスでピックすると、入力した値とは別の色を付け区別し、次に「候補機種検索」をマウスでピックすると、ユーザが初めに入力した値と、マウスでピックした推奨値とを候補機種の検索条件として決定し(ステップ305)、候補機種検索を

開始する。「機種仕様変更」メニューを選択すると、初めに入力した機種仕様の値の変更をするために要求仕様・機種仕様画面にもどる。「取消」メニューを選択した後、色の付いた欄をマウスでピックすると、その欄が白地になり、候補機種の検索条件の中から外される。「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、推論された機種仕様の項目が多く1ページで表示できない部分を表示する。

【0024】次に例として「タイプ」の項目の値「防食用」が確信度が0.7であり、「耐熱用」の確信度0.6よりも大きいので「防食用」をマウスでピックして検索条件として選択し、「候補機種検索」をマウスでピックした後の処理の流れは、候補機種検索手段105で図8のように、最初に入力した機種仕様と、機種仕様推論結果画面でさらに選択した機種仕様とを検索条件として機種データベース113を検索し、結果を画面表示手段により候補機種一覧画面に表示する(ステップ306)。この機種データベース113のテーブル構成を図10に示す。この場合には図10の中の1001に示すような機種仕様項目の組合せが1つ求まり、機種選定出力手段105により機種が決定し、画面表示手段により図11のような候補機種一覧画面を表示する。この画面は、機種仕様の項目名と、検索条件に合致する1件毎の候補機種の値と、候補件数と、一覧の中から機種の選定を行なう「選定」、「実行」メニューと、一覧を左右にスクロールする「左」メニュー及び「右」メニューと、候補機種が多数となった場合でも、一覧を縮小して表示することで全体を見やすくする「縮小」メニュー、検索条件の入力をやり直す「再入力」メニューとから構成される。

【0025】「選定」をマウスでピックし、候補機種の番号をピックし、「実行」をピックすると、機種選定出力手段により、番号の列の機種仕様を選定したとみなして、画面表示手段により選定結果を選定機種画面に表示する。図12に選定機種画面を示す。「左」または「右」をマウスでピックすると、候補機種番号単位に一覧を左または右にスクロールする。また一覧の左右の長さをバーとして、表示中の部分をバーの中の線分で表わすスクロールバーを用いて、左右のスクロールを行なうこともできる。「縮小」をピックすると、一覧を縮小文字サイズで表示する。「再入力」をマウスでピックすると、検索条件を再度変更して候補機種の検索を行ないたいと判断して、機種仕様推論結果画面にもどる。

【0026】この例の場合には候補機種は1件しか出力されないで、この機種仕様が選択される(ステップ307)。

【0027】以上が図3の対話形機種選定装置の処理の流れの一実施例である。

【0028】

【実施例2】次に本発明の他の一実施例を図13から図23により説明する。

【0029】図13は本発明による対話形機種選定装置を有する対話形見積支援装置の一実施例を示す概略機能構成図である。図13において、101は顧客の要求仕様・機種仕様の入力を行なう要求仕様・機種仕様入力手段、109は入力された要求仕様や機種仕様を記憶する要求仕様・機種仕様格納テーブル、102は入力された要求仕様や機種仕様から値が未定な機種仕様の値を推論する機種仕様推論手段、112は機種仕様推論を行なう時に必要な推論規則を格納しておく機種仕様推論知識ベース、110は機種仕様推論手段102の推論結果を格納しておく機種仕様推論結果格納テーブル、103は入力された機種仕様や推論された機種仕様から候補機種を選定する候補機種選定手段であり、機種データベースを検索する時の検索条件を決定する検索条件決定手段104、機種データベースの検索を実行する候補機種検索手段105から構成され、111は決定した検索条件を記憶する検索条件格納テーブル、113は製品カタログ等に記述されている機種仕様の間の可能な組み合わせを記憶する機種データベース、106は検索の結果選ばれた候補機種から選定した1件の機種仕様を選定機種とする機種選定出力手段である。107は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等をユーザが入力できるようにする画面入力手段、108は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等を表示できるようにする画面表示手段である。図中の細い線の矢印は内部処理におけるデータの関係を示し、図中の太い線の矢印は上記内部処理手段により決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等の画面表示処理、操作したときの入力処理と上記内部処理手段の関係を示す。

【0030】以上までは先の実施例1で述べたものであり、これらの構成で機種を選定することが可能であるが、機種を選定する過程で生じうる問題点を解決するために以下の手段を追加した構成とする。114はユーザの入力した要求仕様、機種仕様の値間にモートルの運転時に発熱等の問題が生じないか等の整合性がとれているかをチェックする初期値整合性チェック手段、115は初期値の整合性を判定するための知識を登録する仕様値間整合性判定知識ベース、116は候補機種検索手段105により機種データベース113を検索した結果、候補機種が0件であった場合に、その原因となった要求仕様、機種仕様間の関係を表示する矛盾理由説明手段、117は、候補機種検索手段105により機種データベース113を検索した結果、候補機種が2件以上であった場合に、この中のどれかを機種仕様推論と機種データベースの検索によって選択するのに必要な要求仕様や機種仕様に関する質問を生成する質問生成手段、118は質問の生成を行なう為の規則を登録する質問生成知識ベース、119は候補機種の件数が1件の場合または2件以上あった中から1件を選んだ場合に選定された機種の機種仕様に基づいて納期・価格を計算する納期・価格計算手段、120は決定した機種

仕様項目値と納期・価格計算結果をまとめて見積書として出力する見積書出力手段、121は選定された機種仕様と納期と価格と顧客名に関する情報を顧客データベース122に登録する選定結果登録手段である。図14は図13の装置を特約店での見積業務に適用した場合の利用形態を示すハードウェア構成例図で、特約店にワークステーションを設置し、工場にホストコンピュータを設置して、その間を通信回線で結んだ構成となっている。図14において、201はワークステーションのシステム装置、202はディスプレイ装置、203はキーボード、204はマウス、205は機種選定結果を印刷するプリンタ、206は図1に示す機種データベース113、知識ベース112等を蓄積しておく外部記憶装置、207は通信制御装置である。208は特約店と工場を結ぶ通信回線であり、209から214までは工場に設置される装置である。209は通信制御装置、210はホストコンピュータ、211はディスプレイ端末、212はキーボード、213は特約店から通信回線を経由して送られてきた受注情報等を印刷するプリンタ、214は受注情報や価格・納期の情報を蓄積しておく外部記憶装置である。この構成において、特約店での機種選定および納期・価格見積の結果から受注が確定すると、その受注情報はオンラインで工場へ直ちに送付されるようになっており、また工場へ送付された受注情報はプリンタへ印刷されたり直接に、設計や製造部門へ手配される。図15は図13の装置を用いて機種選定および見積りを行なう際の処理手順を示すフローチャートである。なお、以下の説明では、対象製品をモートルとした場合を例に示す。図5において、まず要求仕様・機種仕様入力手段101で要求仕様と機種仕様を入力する（ステップ301）。

【0031】ここで入力した項目の値のうち、要求仕様の例えば「用途」に「研削盤用」、「設置場所」に「恒温室」を入力し、「負荷GD²」に「10kg・m²」、「始動回数」に「20回/時」、機種仕様の「出力」に「10kW」、「極数」に「2」を入力した場合を考えてみる。

【0032】入力が終わると、初期値整合性チェック手段114によりユーザの入力した要求仕様、機種仕様の値間に整合性がとれているかを仕様値間整合性判定知識ベース115を用いてチェックする（ステップ311）。要求仕様の「負荷GD²」が「10kgm²」、「始動回数」が「20回/時」の値と、機種仕様の「出力」が「10kW」の値を比較すると、「出力」が要求仕様に対して小さく、モートルが過熱してしまうため、「出力」を「30kW」に仕様変更するように促すために画面表示手段により図16に示すように初期値整合性チェック画面を表示する（ステップ310）。

【0033】この画面上でユーザは、初期値のなかで整合性がとれない場合の原因と対策を知ることができ、また提示された対策の中から選択し仕様変更を実行することもできる。この画面は、各要求仕様または機種仕様項

目名と、項目値を表示する欄と、要求仕様または機種仕様のどちらの項目値を表示するか選択する「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューと、初期値の整合性のとれない理由を表示する欄と、整合性をもたせるための仕様変更方法の候補を表示する欄と、選択した仕様変更方法を取り消す「取消」メニューと、仕様変更を行わないことを選択する「変更無し」メニューと、未定の機種仕様項目の推論実行を開始することを選択する「推論実行」メニューと、機種仕様を最初から再入力することを選択する「機種仕様変更」メニューと、表示している要求仕様または機種仕様項目値の前ページ、次ページの表示を選択する矢印「前ページ」、矢印「次ページ」メニューとから構成される。仕様変更方法の候補の欄をマウスでクリックすると、選択した候補の欄に色を付けユーザにわかり易く示し、次に「推論実行」をマウスでクリックすると、要求仕様・機種仕様の入力値を変更し、他に整合性のとれない場合がないか再度チェックする。整合性がとれれば機種仕様推論を開始する。「取消」メニューを選択した後、色の付いた候補欄をマウスでクリックすると、その欄が白地になり、仕様変更方法の選択待ち状態になる。「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューを各々選択すると、選択された仕様項目値を表示する。矢印の「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、選択前に表示されていた要求仕様・機種仕様の項目値の前後のページを表示する。「機種仕様変更」メニューを選択すると、要求仕様・機種仕様画面にもどる。「変更無し」メニューを選択した後、「推論実行」メニューをマウスでクリックすると、仕様変更を行わず機種仕様推論を開始する。ただしこの場合ユーザがこの仕様を変更しないことで問題が起きないか、工場の設計者に問合せし判断してもらう必要があるため見積調書を作成する。

【0034】次に機種仕様推論手段102により機種仕様推論知識ベース112の機種仕様推論規則が起動され、入力済の要求仕様および機種仕様から前向き推論により未入力の機種仕様の値の推論が開始される。実施例1と同様に、図5に示すような機種仕様推論規則がある場合に、a)の規則は「設置場所」が「恒温室」であるから条件が成立し、結論として「モートル温度上昇注意」が1.0の確信度で得られる。確信度とは結論が真である確からしさを示す数値である。次にa)の結論からb)の規則も条件に合うために起動され、結論として「タイプ」は「耐熱用」であることが得られ、確信度は0.6となる。また「用途」が「研削盤用」であることからc)の規則が成立し、「タイプ」が「防食用」でその確信度は0.7となり、またd)の規則から「外被構造」は「全閉外扇形」でその確信度は0.8となる。

【0035】以上の機種仕様推論手段102による機種仕様推論の結果は機種仕様推論結果格納テーブル110に格納される。図7はその機種仕様推論結果格納テーブルの

構成図である。次に画面表示手段108により機種仕様推論の結果を、図9の機種仕様推論結果画面に表示する。この画面上でユーザは、未定の機種仕様項目の推奨値を知ることができ、また候補機種の検索条件をユーザの側で変更して候補機種の検索を実行することもできる。この画面上の操作については実施例1と同様に、各機種仕様項目名を表示する欄と、その項目について、最初に入力した項目値または推論の結果推奨する項目値を複数個表示する欄と、候補機種検索の実行を選択する「候補機種検索」メニューと、機種仕様の変更を選択する「機種仕様変更」メニューと、候補機種の検索条件を取り消す「取消」メニューと、画面の前ページ、次ページの表示を選択する「前ページ」、「次ページ」メニューとから構成され、最初に入力した値を色付きで、推奨する値を白地で表示することによりユーザが初めに入力した値と対話形機種選定装置側で推論した値を区別してユーザにわかり易く表示する。推奨値の欄をマウスでクリックすると、入力した値とは別の色を付け区別し、次に「候補機種検索」をマウスでクリックすると、ユーザが初めに入力した値と、マウスでクリックした推奨値とを候補機種の検索条件として決定し、候補機種検索を開始する。「機種仕様変更」メニューを選択すると、初めに入力した機種仕様の値の変更をするために要求仕様・機種仕様画面にもどる。「取消」メニューを選択した後、色の付いた欄をマウスでクリックすると、その欄が白地になり、候補機種の検索条件の中から外される。「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、推論された機種仕様の項目が多く1ページで表示できない部分を表示する。

【0036】次に「候補機種検索」をマウスでクリックした後の処理の流れは、実施例1と同様に候補機種検索手段105で機種データベース113を検索し、結果を画面表示手段により候補機種一覧画面に表示する。この機種データベース113のテーブル構成を図10に示す。ここで図8の検索条件で検索を行うと図10の中の1001に示す機種仕様項目の組合せが1つ求まる。この場合に機種選定出力手段105により機種が決定し、画面表示手段により図11のような候補機種一覧画面を表示する。この画面は、機種仕様の項目名と、検索条件に合致する1件毎の候補機種の値と、候補件数と、一覧の中から機種の選定を行なう「選定」、「実行」メニューと、一覧を左右にスクロールする「左」メニュー及び「右」メニューと、候補機種が多数となった場合でも、一覧を縮小して表示することで全体を見やすくする「縮小」メニュー、検索条件の入力をやり直す「再入力」メニューとから構成される。

【0037】「選定」をマウスでクリックし、候補機種の番号をクリックし、「実行」をクリックすると、機種選定出力手段により、番号の列の機種仕様を選定したとみなして、画面表示手段により選定結果を選定機種画面に表示する。図12に選定機種画面を示す。「左」または

「右」をマウスでピックすると、候補機種番号単位に一覧を左または右にスクロールする。また一覧の左右の長さをバーとして、表示中の部分をバーの中の線分で表わすスクロールバーを用いて、左右のスクロールを行なうこともできる。「縮小」をピックすると、一覧を縮小文字サイズで表示する。「再入力」をマウスでピックすると、検索条件を再度変更して候補機種の検索を行ないたいと判断して、機種仕様推論結果画面にもどる。

【0038】この例の場合には候補機種は1件しか出力されないの、この機種仕様を選択され。(ステップ306)、次いでこの機種仕様に対する納期・価格が納期・価格計算手段119により計算される(ステップ307)。この納期・価格の計算方法には様々な方法が考えられるが、例えば図17に納期・価格の計算用テーブル構成を示すようにこの機種仕様の項目に対する納期の中の最大値を選定された機種の納期とし、機種仕様の項目に対する価格を積算して選定された機種の価格とする方法がある。ここで納期・価格計算手段119の納期・価格計算のためのデータは図2の工場の外部記憶装置214の中にあるため、特約店のワークステーション201から機種仕様のデータ通信回線208を通して送信され、工場のホストコンピュータ210で納期・価格の計算を行った後、納期・価格データがワークステーション201へ送付されディスプレイ202上に図18のように表示される。また顧客の受注実績に関する情報は外部記憶装置206の顧客データベース122に記憶され、さらに顧客名として「A社」と入力されるとA社の過去の受注実績を検索して図19のように機種選定結果および納期・価格と共に画面表示手段により受注履歴一覧画面が表示される。また機種選定結果は選択結果登録手段121により顧客データベース122に登録される(ステップ308)。最後に選定結果を見積書出力手段120により図20に示すように見積書として出力し処理を終了する(ステップ309)。

【0039】以上が図15の対話形機種選定および見積りの基本的な流れである。ただしこのように一度で機種選定が終了するかどうかは、要求仕様と機種仕様の入力データに依存する。そのため入力された要求仕様と機種仕様の値の組合せに矛盾があった場合に候補機種件数が0件となったり、入力された要求仕様と機種仕様項目が不足している場合に候補機種件数が2件以上になってしまう。候補機種の件数が多い場合には入力データを修正して再度やり直したり、要求仕様や機種仕様を追加入力しないと選定は困難である。そこで本発明ではこれらの問題に対処する方法として矛盾理由説明手段116と質問生成手段117を設けている。次にこれらの内容を説明する。

【0040】まず候補機種検索手段105が機種データベース113を検索したが工場で生産している機種と候補機種が0件となる場合が考えられる。例えば「タイプ」が「防水用」で「外被構造」が「全閉形」で「定格」が

「連続」という検索条件決定手段104の検索条件で機種データベース113を検索すると、図10のテーブル構成の1002に示す組合せより「全閉形」と「連続」の組合せがないために候補機種が0件となる。そこでこの矛盾理由を矛盾理由説明手段116でもとめ(ステップ312)、画面表示手段108により矛盾理由を表示し(ステップ313)、これで修正を促すことによって、利用者は「全閉形」と「連続」のどちらかの要求仕様を変更すればよいことがわかるためこれを画面入力手段107により修正し、再度推論と検索を実行することによって候補機種を選定できる。

【0041】図22に矛盾理由説明画面を示す。この画面上でユーザは、候補機種が0件となる原因を知ることができ仕様変更を実行することができる。この画面は、各要求仕様または機種仕様項目名と、項目値を表示する欄と、要求仕様または機種仕様のどちらの項目値を表示するか選択する「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューと、候補機種が0件となる組合せを矛盾理由として表示する欄と、表示された矛盾理由に基づき機種仕様を変更するために機種仕様を再入力することを選択する「機種仕様変更」メニューと、ユーザ側で、機種仕様推論結果を基に候補機種の検索条件を変更するために図9の機種仕様推論結果画面に戻ることを選択する「検索条件変更」メニューと、表示している要求仕様または機種仕様項目値の前ページ、次ページの表示を選択する矢印「前ページ」、矢印「次ページ」メニューとから構成される。「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューを各々選択すると、選択された仕様項目値を表示する。矢印の「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、選択前に表示されていた要求仕様・機種仕様の項目値の前後のページを表示する。「機種仕様変更」メニューを選択すると、要求仕様・機種仕様画面にもどる。

【0042】次にこの矛盾理由説明手段116の矛盾理由の検索方法の一例のフローチャートを図23に示す。図23において、まず候補機種が0件となった検索条件を検索条件格納テーブル111より取り出す。次にこの中から検索条件の一部の条件を取り出しこれを新たな検索条件として候補機種検索手段105の検索を実行する。この新たに決定した検索条件を部分検索条件とここで呼ぶ。このとき候補件数が0件となれば、この部分検索条件が矛盾の原因であることがわかる。このような部分検索条件は検索条件の項目の数をn個とすると、

【0043】

【数1】

$$2^n - 2$$

【0044】個存在し、この回数だけ検索を繰返すことによって行うことができる。例えば検索条件が{a, b, c}の3項目のときは、{a}, {b}, {c}, {a, b}, {b, c}, {c, a}の6通りについて検討を行えば良

い。

【0045】次に要求仕様や機種仕様の入力不足しているために検索の結果から候補機種が2件以上になった場合には、質問生成手段117と質問生成知識ベース118により質問を生成し（ステップ314）、質問の内容を表示し（ステップ315）、回答入力欄を表示して（ステップ316）、ついで回答入力後に再度の機種仕様推論を行って候補機種の絞り込む。例えば「外被構造」が「全閉形」で、「定格」が「30分」の場合を例にとると、機種仕様推論の後に機種データベースを検索すると図10の1002の組合せより候補機種は4件出力される。このとき機種選択出力手段106によってこの4件の候補機種の中から機種を選択するか、あるいは候補機種が十分に絞り込まれていないため質問によりさらに候補機種の絞り込むかのいずれかを選択させることができる。

【0046】ここで利用者が質問生成を選択するために図10の候補機種一覧画面上で「仕様検討」をマウスでクリックすると、図10の1002の組合せより極数のみが違うために4件の候補機種が出力されているので、極数を特定するための質問が質問生成手段117で次のように生成され、画面表示手段108で質問・回答画面が表示される。質問生成知識ベース118内の質問生成方法の知識として図24に示すような質問生成推論規則がある場合に、まず極数が2であると仮定してこれが成立するかどうかを後向き推論により検証する。すなわち図24のa)の規則により、極数が2であるためには周波数が50Hzであり、かつ回転速度が3000rpmであればよいことがわかる。そこでこの両者のどちらもまだ未定の場合には、まず「周波数は50Hzですか？」と質問し、Noと答えると、この規則は成立しないので他の規則で結論が「極数は2」であるものを検索して同様のことを繰り返す。また前の質問でyesと答えた時には、次にもう1つの条件の「回転速度は3000rpmですか？」が質問される。これに対してyesと答えると「極数が2」と決定される。またわからないと答えると今度は「回転速度は3000rpm」という結論をもつ規則が検討される。例えば図24のb)の規則があると「出力が5.5KWですか？」と「全負荷トルクが1.8kgfですか？」という質問が順番に質問される。このようにして候補機種の絞り込む。「極数2」が成立しないときは「極数は4」、「極数は6」、…を仮定して同様の方法で候補機種の絞り込んでいく。

【0047】図25に質問・回答画面を示す。この画面上でユーザは、候補機種の絞り込むために必要な質問と、その回答の値の候補を知ることができ、また提示された回答の中から選択し要求仕様または機種仕様を追加することができる。この画面は、各要求仕様または機種仕様項目名と、項目値を表示する欄と、要求仕様または機種仕様のどちらの項目値を表示するか選択する「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューと、質問の内容を表示する欄と、回答の候補を表示する欄と、選択した

回答の候補を取り消す「取消」メニューと、回答したいが該当する回答候補がない場合に選択する「該当無」メニューと、どれを回答として選択すべきかわからない場合に選択する「分からない」メニューと、回答候補または、「取消」メニューまたは、「該当無」メニューを選択した後、未定の機種仕様項目の推論を再実行することを選択する「推論実行」メニューと、要求仕様または機種仕様を最初から再入力することを選択する「仕様再入力」メニューと、表示している要求仕様または機種仕様項目値の前ページ、次ページの表示を選択する矢印「前ページ」、矢印「次ページ」メニューとから構成される。回答候補の欄をマウスでクリックすると、選択した候補の欄に色を付けユーザにわかり易く示し、次に「推論実行」をマウスでクリックすると、要求仕様・機種仕様の入力値を追加し、再度機種仕様推論を開始する。「取消」メニューを選択した後、色の付いた候補欄をマウスでクリックすると、その欄が白地になり、回答候補の選択待ち状態になる。「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューを各々選択すると、選択された仕様項目値を表示する。矢印の「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、選択前に表示されていた要求仕様・機種仕様の項目値の前後のページを表示する。「仕様再入力」メニューを選択すると、要求仕様・機種仕様画面にもどる。「該当無」メニューを選択した後、「推論実行」メニューをマウスでクリックすると、他に回答候補があれば回答候補の変更を行ない表示する。他に回答候補がなければ、質問生成を再実行し、他の質問が生成できる場合は質問・回答画面を表示する。質問生成を再実行し、他の質問が生成できない場合は図11の候補機種一覧画面に戻る。「分からない」メニューを選択した後、「推論実行」メニューをマウスでクリックすると、質問生成を再実行し、他の質問が生成できる場合は質問・回答画面を表示する。質問生成を再実行し、他の質問が生成できない場合は図11の候補機種一覧画面に戻る。

【0048】なお本発明は上述した実施例に限定されるものではない。例えば図13の機種データベース113の検索結果が0件のため、矛盾を発見し理由を説明する矛盾理由説明手段117の図22の方法などに代えて、矛盾解消規則により要求仕様や機種仕様の入力データの自動修正を行うこともできる。

【0049】たとえば

「if タイプ が 防水用
外被構造 が 全閉形
then 定格 は 30分」

という規則を設けると、「タイプ」が「防水用」で「外被構造」が「全閉形」の条件でもし「定格」が「連続」と入力されていた場合には、「連続」の値は機種データベース113の条件とは矛盾するので「30分」に修正される。この結果を画面に表示して修正したことを知らせるようにするのも一方法である。

【0050】また機種データベース113の検索結果が2件以上で絞り込みを行う場合の質問生成手段117の図24の方法などに代えて、質問を表示して回答を得るのではなく、数式で表わされる関係の仕様項目の場合に一方の値がわかっている時には自動計算して他の項目の値を求める方法も可能である。

【0051】

【実施例3】次に本発明の他の一実施例を図26から図30により説明する。

【0052】図26は本発明による対話形機種選定装置を有する対話形見積支援装置の一実施例を示す概略機能構成図である。図26において、101は顧客の要求仕様・機種仕様の入力を行なう要求仕様・機種仕様入力手段、109は入力された要求仕様や機種仕様を記憶する要求仕様・機種仕様格納テーブル、102は入力された要求仕様や機種仕様から値が未定の機種仕様の値を推論する機種仕様推論手段、112は機種仕様推論を行なう時に必要な推論規則を格納しておく機種仕様推論知識ベース、110は機種仕様推論手段102の推論結果を格納しておく機種仕様推論結果格納テーブル、103は入力された機種仕様や推論された機種仕様から候補機種を選定する候補機種選定手段であり、機種データベースを検索する時の検索条件を決定する検索条件決定手段104、機種データベースの検索を実行する候補機種検索手段105から構成され、111は決定した検索条件を記憶する検索条件格納テーブル、113は製品カタログ等に記述されている機種仕様の間の可能な組み合わせを記憶する機種データベース、106は検索の結果選ばれた候補機種から選定した1件の機種仕様を選定機種とする機種選定出力手段である。107は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等をユーザが入力できるようにする画面入力手段、108は上記内部処理手段で決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等を表示できるようにする画面表示手段である。図中の細い線の矢印は内部処理におけるデータの関係を示し、図中の太い線の矢印は上記内部処理手段により決定した仕様項目値、操作の選択メニュー等の画面表示処理、操作したときの入力処理と上記内部処理手段の関係を示す。114はユーザの入力した要求仕様、機種仕様の値間にモートルの運転時に発熱等の問題が生じないか等の整合性がとれているかをチェックする初期値整合性チェック手段、115は初期値の整合性を判定するための知識を登録する仕様値間整合性判定知識ベース、116は候補機種検索手段105により機種データベース113を検索した結果、候補機種が0件であった場合に、その原因となった要求仕様、機種仕様間の関係を表示する矛盾理由説明手段、117は、候補機種検索手段105により機種データベース113を検索した結果、候補機種が2件以上であった場合に、この中のどれかを機種仕様推論と機種データベースの検索によって選択するのに必要な要求仕様や機種仕様に関する質問を生成する質問

生成手段、118は質問の生成を行なうための規則を登録する質問生成知識ベース、119は候補機種の件数が1件の場合または2件以上あった中から1件を選んだ場合に選定された機種の機種仕様に基づいて納期・価格を計算する納期・価格計算手段、120は決定した機種仕様項目値と納期・価格計算結果をまとめて見積書として出力する見積書出力手段、121は選定された機種仕様と納期と価格と顧客名に関する情報を顧客データベース122に登録する選定結果登録手段である。

【0053】以上までは先の実施例2で述べたものであり、これらの構成で機種を選定することも可能であるが、機種を選定する過程で機種仕様推論結果が表示されたときにどういう理由でこの結果が得られたかがわかればユーザにとって分かり易く、また推論の結果、ユーザに注意を促すためのメッセージを表示できれば、機種選定のときに必要な事柄の見落としを防ぐことができる。また入力された仕様項目の値から他の仕様項目の値が数式で計算できる場合は自動で計算すると仕様決定が迅速になる。以上の点を解決するために以下の手段を追加した構成とする。

【0054】123は入力済の仕様項目から他の仕様項目を数式等の関係があれば自動計算する設計計算手段、124は機種仕様推論結果を用いてどの規則から推論されたかを調べ推論理由を表示する推論理由説明手段、125は推論の結果ユーザに注意を促すためのメッセージを生成するメッセージ表示手段である。

【0055】図27において、まず要求仕様・機種仕様入力手段101で要求仕様と機種仕様を入力する。入力が終わると、設計計算手段123によりユーザの入力した要求仕様、機種仕様から、出力の推奨値を計算し、画面表示手段により設計計算画面を表示する。この画面上でユーザは、仕様項目に対する計算結果をみて仕様決定を実行することができる。この画面は、各要求仕様または機種仕様項目名と、項目値を表示する欄と、要求仕様または機種仕様のどちらの項目値を表示するか選択する「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューと、計算結果を表示する欄と、選択した仕様変更方法を取り消す「取消」メニューと、計算結果を使用することを選択する「確認」メニューと、計算結果を使用しないことを選択する「変更無」メニューと、未定の機種仕様項目の推論実行を開始することを選択する「推論実行」メニューと、要求仕様・機種仕様を最初から再入力することを選択する「仕様再入力」メニューと、表示している要求仕様または機種仕様項目値の前ページ、次ページの表示を選択する矢印「前ページ」、矢印「次ページ」メニューとから構成される。確認をマウスでクリックすると、選択した値の欄に色を付けユーザにわかり易く示し、次に「推論実行」をマウスでクリックすると、機種仕様の入力値を変更する。「取消」メニューを選択した後、色の付いた候補欄をマウスでクリックすると、その欄が白地にな

り、選択待ち状態になる。「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューを各々選択すると、選択された仕様項目値を表示する。矢印の「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、選択前に表示されていた要求仕様・機種仕様の項目値の前後のページを表示する。

「仕様再入力」メニューを選択すると、要求仕様・機種仕様画面にもどる。「変更無」メニューを選択した後、「推論実行」メニューをマウスでピックアップすると、推奨値による仕様変更を行わず機種仕様推論を開始する。ただしこの場合ユーザがこの仕様を変更しないことで問題が起きないか、工場の設計者に問合せをし判断をしてもらう必要があるため見積調書を作成する。

【0056】次に機種仕様推論手段102により機種仕様推論知識ベース112の機種仕様推論規則が起動され、入力済の要求仕様および機種仕様から、実施例1、2と同様に前向き推論により未入力の機種仕様の値の推論が開始される。機種仕様推論手段102による機種仕様推論の結果は機種仕様推論結果格納テーブル110に格納される。次に画面表示手段108により機種仕様推論の結果を、図28の機種仕様推論結果画面に表示する。この画面上でユーザは、未定の機種仕様項目の推奨値を知ることができ、また候補機種の検索条件をユーザの側で変更して候補機種の検索を実行することもできる。この画面上の操作については実施例1、2と同様に、各機種仕様項目名を表示する欄と、その項目について、最初に入力した項目値または推論の結果推奨する項目値を複数個表示する欄と、候補機種検索の実行を選択する「候補機種検索」メニューと、機種仕様の変更を選択する「機種仕様変更」メニューと、候補機種の検索条件を取り消す「取消」メニューと、画面の前ページ、次ページの表示を選択する「前ページ」、「次ページ」メニューとから構成され、最初に入力した値を色付きで、推奨する値を白地で表示することによりユーザが初めに入力した値と対話形機種選定装置側で推論した値とを区別してユーザにわかり易く表示する。推奨値の欄をマウスでピックアップすると、入力した値とは別の色を付け区別し、次に「候補機種検索」をマウスでピックアップすると、ユーザが初めに入力した値と、マウスでピックアップした推奨値とを候補機種の検索条件として決定し、候補機種検索を開始する。「機種仕様変更」メニューを選択すると、初めに入力した機種仕様の値の変更をするために要求仕様・機種仕様画面にもどる。「取消」メニューを選択した後、色の付いた欄をマウスでピックアップすると、その欄が白地になり、候補機種の検索条件の中から外される。「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、推論された機種仕様の項目が多く1ページで表示できない部分を表示する。以上までは実施例1、2と同じであるが、本実施例では推論理由とメッセージ表示を行なうために「推論理由」メニューと「メッセージ表示」メニューが各々追加される。

【0057】この画面上で「推論理由」をマウスでピックアップした後で、推論で得られた値をピックアップすると図29の推論理由説明画面が表示される。この画面上でユーザは、推論された仕様項目に対する理由をみる事ができる。この画面は、各要求仕様または機種仕様項目名と、項目値を表示する欄と、要求仕様または機種仕様のどちらの項目値を表示するか選択する「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューと、推論された理由をみるために選択した仕様項目名と、その推奨値と、推論理由を表示する欄と、機種仕様推論結果画面に戻ることを選択する「確認」メニューと、表示している要求仕様または機種仕様項目値の前ページ、次ページの表示を選択する矢印「前ページ」、矢印「次ページ」メニューとから構成される。推論された理由をユーザがみて「確認」をマウスでピックアップすると、機種仕様推論結果画面に戻る。

「要求仕様」メニュー、「機種仕様」メニューを各々選択すると、選択された仕様項目値を表示する。矢印の「前ページ」、「次ページ」メニューを各々選択すると、選択前に表示されていた要求仕様・機種仕様の項目値の前後のページを表示する。

【0058】次に機種仕様推論結果画面上で、「メッセージ表示」をマウスでピックアップすると図30のメッセージ表示画面が表示される。この画面上でユーザに注意を促すためのメッセージをみる事ができる。この画面は、メッセージを表示する欄と、機種仕様推論結果画面に戻ることを選択する「確認」メニューとから構成される。メッセージをユーザがみて「確認」をマウスでピックアップすると、機種仕様推論結果画面に戻る。

【0059】以上の表示画面を用いて、要求仕様を満足する機種を対話形で選定する過程でユーザの機種選定をきめ細かく支援することができる。

【0060】

【発明の効果】本発明によれば、多様なバリエーションやオプションを持つ製品の機種選定に対する知識や経験の不十分な顧客や営業担当者であっても、顧客の要求内容から対話形で正確かつ容易に製品の機種選定を行なうことができるので、返品やクレームが減少して顧客サービスの向上をはかることができる。また初期値整合性チェック画面や矛盾理由説明画面や質問・回答画面により機種選定の手順がガイドされるので、短時間で機種選定を行なうことができる。さらに本機種選定結果に基づいて見積支援や設計支援を効率よく実施できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による機種選定装置の一実施例を示す機能構成図である。

【図2】図1の装置の利用形態を示すハードウェア構成図である。

【図3】図1の処理手順のフローチャートである。

【図4】図1の要求仕様・機種仕様入力方法例の図であ

る。

【図5】図1の要求仕様・機種仕様画面の図である。

【図6】図1の機種仕様推論規則例の説明図である。

【図7】図1の機種仕様推論結果の格納用テーブル構成図である。

【図8】図1の機種データベース検索条件の格納用テーブル構成図である。

【図9】図1の機種仕様推論結果画面の説明図である。

【図10】図1の機種データベースのテーブル構成図である。

【図11】図1の該当機種候補一覧画面の説明図である。

【図12】図1の選定機種画面の説明図である。

【図13】本発明による機種選定装置を有する見積支援装置の一実施例を示す機能構成図である。

【図14】図13の装置の利用形態を示すハードウェア構成図である。

【図15】図13の処理手順のフローチャートである。

【図16】図13の初期値整合性チェック画面の説明図である。

【図17】図13の納期・価格の計算用テーブル構成図である。

【図18】図13の納期・価格計算結果画面の説明図である。

【図19】図13の顧客受注履歴画面の説明図である。

【図20】図13の見積書画面の説明図である。

【図21】図13の機種仕様、要求仕様画面の説明図である。

【図22】図13の矛盾理由説明画面の説明図である。

【図23】図13の矛盾理由説明方法のフローチャートである。

【図24】図13の質問生成方法の推論規則の説明図で *

【図6】

図 6

- a) [if 設置場所が恒温室
then モートル温度上昇注意 1.0]
- b) [if モートル温度上昇注意
then タイプは耐熱用 0.6]
- c) [if 用途が研削盤用
then タイプは防食用 0.7]
- d) [if タイプが耐熱用 >0.5
またはタイプが防食用 >0.5
then 外被構造は全閉外扇形 0.8]

*ある。

【図25】図13の質問・回答画面の説明図である。

【図26】本発明による機種選定装置を有する見積支援装置の他の一実施例を示す機能構成図である。

【図27】図25の設計計算結果画面の説明図である。

【図28】図25の機種仕様推論結果画面の説明図である。

【図29】図25の推論理由説明画面の説明図である。

【図30】図25のメッセージ表示画面の説明図である。

10

る。

【符号の説明】

101…要求仕様・機種仕様入力手段、

102…機種仕様推論手段、

103…候補機種選定手段、

104…検索条件決定手段、

105…候補機種検索手段、

106…機種選定出力手段、

107…画面入力手段、

108…画面表示手段、

20

116…矛盾理由説明手段、

117…質問生成手段、

119…納期・価格計算手段、

121…選定結果登録手段、

120…見積書出力手段、

109…要求仕様・機種仕様格納テーブル、

110…機種仕様推論結果格納テーブル、

111…検索条件格納テーブル、

112…機種仕様推論知識ベース、

115…仕様値間整合性判定知識ベース、

30

113…機種データベース、

118…質問生成知識ベース、

122…顧客データベース。

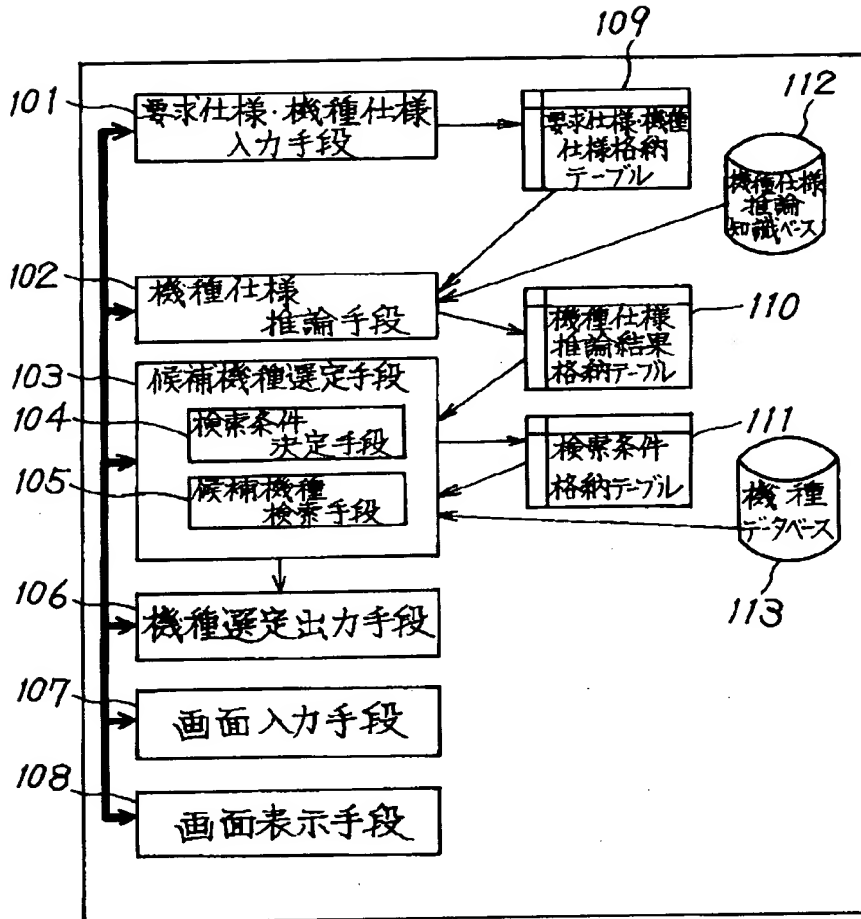
【図7】

図 7

機種仕様項目	値	確信度
タイプ	防食用	0.7
タイプ	耐熱用	0.6
外被構造	全閉外扇形	0.8

【図1】

図 1



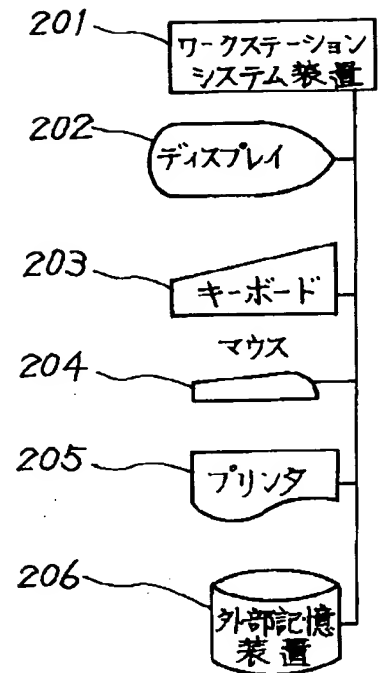
【図8】

図 8

機種仕様項目	値
タイプ	防食用
外被構造	全閉外扇形
出力	30 kw
極数	2

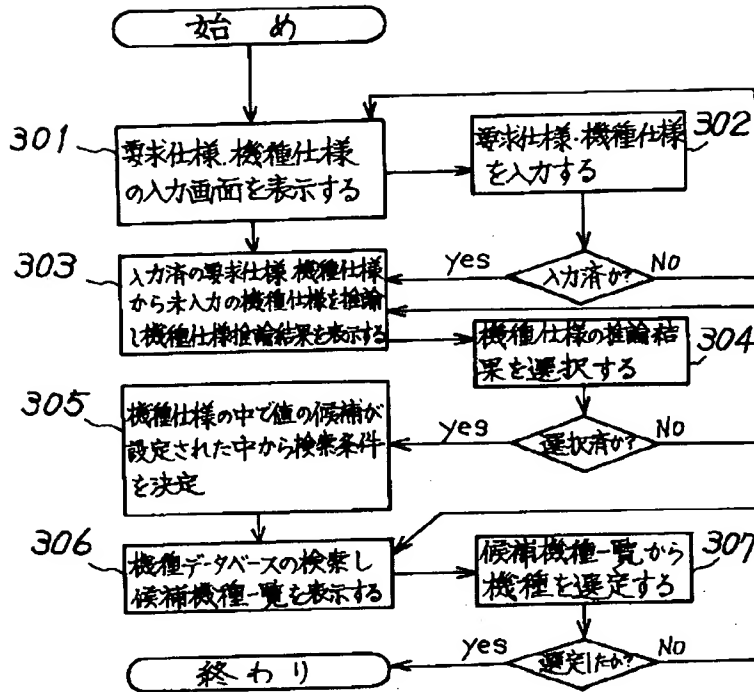
【図2】

図 2



【図3】

図 3



【図20】

機種仕様変更		先頭 末尾 前頁 次頁		削除 実行 終了	
御見積書				見積NO 10R2-1120-10 校 査 <input checked="" type="checkbox"/> 注 査 <input type="checkbox"/> 項 査 <input type="checkbox"/> 見積日 平成03年01月10日	
A社		御中			
平成 年 月 日 付第 号にて ご紹介の件、下記の通り御見積申し上げます。 何卒ご下命賜りますようお願い申し上げます。					
総金額		11200円			
納期(ご注文後)		6日			
受渡場所					
支払条件					
荷造・運賃		円			
備 考					

an
ローマ字

【図4】

機種仕様入力		出力メニュー	
仕様項目	値		
タイプ		0.1KW	
取付方式		0.2KW	
外被構造		0.4KW	
形式		0.75KW	
出力	30.0KW	1.5KW	
極数	極	2.2KW	
定格		3.7KW	
		5.5KW	
		7.5KW	
		11.0KW	
		15.0KW	
		18.5KW	
		22.0KW	
		30.0KW	
		37.0KW	
		45.0KW	
		55.0KW	
		75.0KW	
		90.0KW	
		110.0KW	
		132.0KW	

単位メニュー
KW
HP

終了 削除

an

【図5】

機種仕様入力メニュー		要求仕様入力メニュー	
項目名	項目値	項目名	項目値
タイプ		設置場所	恒温室
取付方式		使用機械名	研削盤
外被構造		使用箇所	
形式		連結方式	
出力	30KW	負荷GD2	モトル軸換算 kg・m ²
極数	2	始動方法	
定格		始動回数	回/時
		正逆転頻度	回/時
		極数切換頻度	回/時
		インパルス頻度	回/時
		停止方法	
		フルム温度上昇	フルム °C以下
		コイル温度上昇	コイル °C以下
		インパルス駆動	
		特性指定	

終了 削除

an

【図9】

候補機種検索				機種仕様変更	
機種仕様推論結果 機種仕様に対して、下記の入力値(緑色表示)、及び推奨値があります。項目値の選択を行ってください。					
タイプ	防食用	0.7	外被構造	全閉外扇形	0.8
	耐熱用	0.6			
定格			出力	30kW	1.0
取付方式			極数	2P	1.0
取消			前頁 次頁		

☒ 6

【図11】

仕様検討		選定		左		右		縮小		再入力	
候補機種一覧											
候補件数 1件		候補件数は 1件です。この中のモートルで良い場合は、No.を選定して下さい。 また、候補の絞り込みを行いたい場合は、「仕様検討」コマンドをピックアップして下さい。									
No.	1										
タイプ	防食用										
取付方式	フランジ取付										
外被構造	全閉外扇形										
形式	TF0-KK										
出力	30kW										
極数	2										
定格	連続										

☒ 11

【図10】

図 10

タイプ	取付方式	外被構造	出力	極数	形式	定格
一般用	足取付	防滴保護形	0.75KW	2	EFOUP-K	連続
防食用	フランジ取付	全閉外扇形	30KW	2	TFO-KK	連続
防食用	フランジ取付	全閉外扇形	30KW	4	TFO-KK	連続
防水用	フランジ取付	全閉形	5.5KW	2	TOJ-KK	30分
防水用	フランジ取付	全閉形	5.5KW	4	TOJ-KK	30分
防水用	フランジ取付	全閉形	5.5KW	6	TOJ-KK	30分
防水用	フランジ取付	全閉形	5.5KW	8	TOJ-KK	30分

~1001

~1002

【図24】

図 24

if 周波数が 50 Hz
かつ回転速度が 3000 rpm
a) then 極数は 2
:
if 出力が 5.5 KW
かつ全負荷トルクが 1.8 kgf
b) then 回転速度は 3000 rpm
:
:

【図12】



要求仕様機種仕様		推論情報表示ボード
機種仕様		機種仕様が決定されました。
項目名	値	
タイプ	防食用	
取付方式	フランチ取付	
外板構造	全閉外扇形	
形式	TFO-KK	
出力	30kW	
極数	2	
定格	連続	
<div style="text-align: center;">   </div>		
1/2		

図 12

【図16】



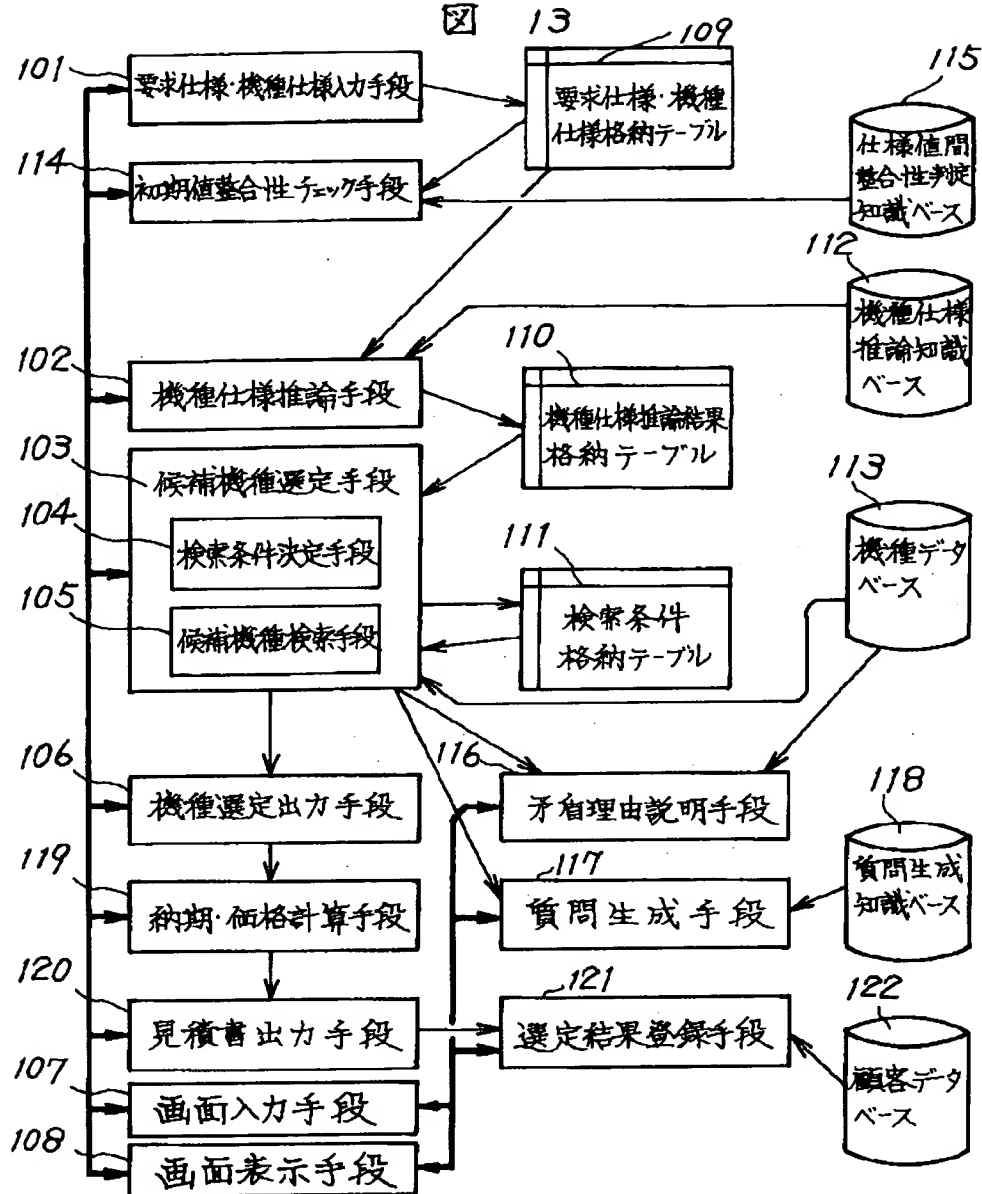
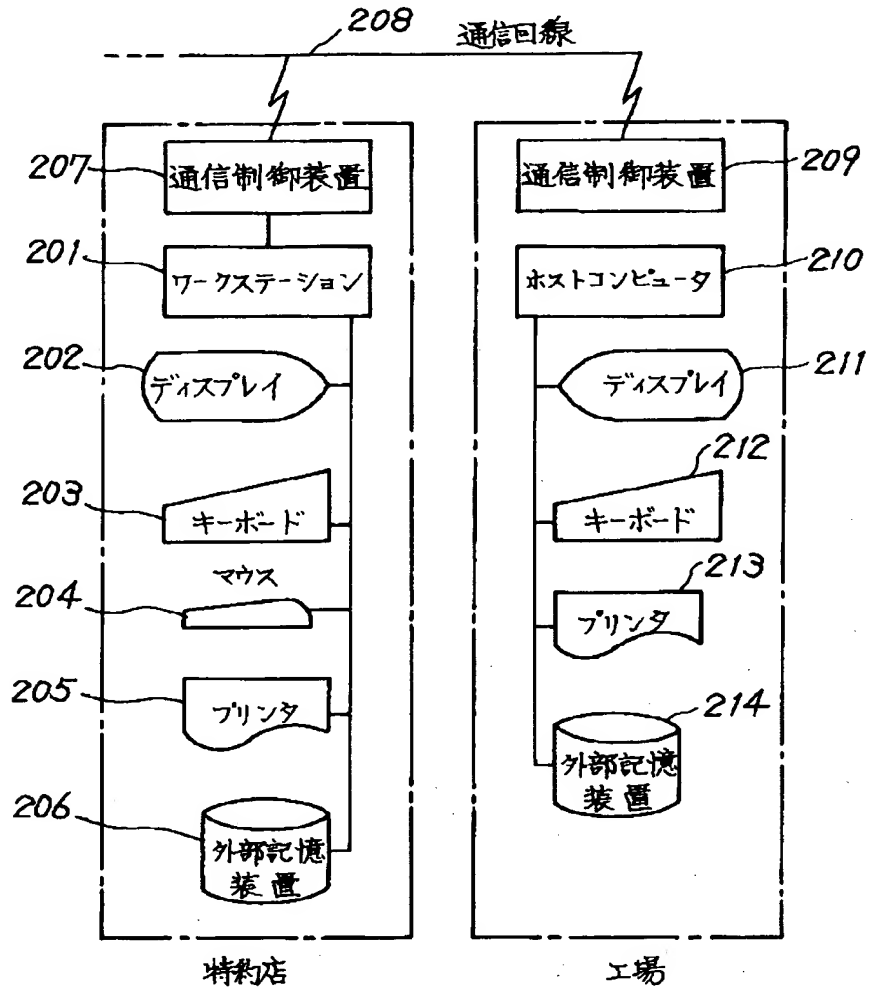
要求仕様機種仕様		推論実行	機種仕様変更																																
要求仕様入力メニュー		推論情報表示ボード																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目名</th> <th>項目値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設置場所</td> <td>恒温室</td> </tr> <tr> <td>使用機械名</td> <td>研削盤</td> </tr> <tr> <td>使用箇所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>運送方式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>負荷GD2</td> <td>モートル軸換算 10kg・m²</td> </tr> <tr> <td>始動方法</td> <td></td> </tr> <tr> <td>始動回数</td> <td>20回/時</td> </tr> <tr> <td>正逆転頻度</td> <td>回/時</td> </tr> <tr> <td>極数切換頻度</td> <td>回/時</td> </tr> <tr> <td>バック頻度</td> <td>回/時</td> </tr> <tr> <td>停止方法</td> <td></td> </tr> <tr> <td>フルム温度上昇</td> <td>フルム °C以下</td> </tr> <tr> <td>オイル温度上昇</td> <td>オイル °C以下</td> </tr> <tr> <td>インバータ駆動</td> <td></td> </tr> <tr> <td>特性指定</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		項目名	項目値	設置場所	恒温室	使用機械名	研削盤	使用箇所		運送方式		負荷GD2	モートル軸換算 10kg・m ²	始動方法		始動回数	20回/時	正逆転頻度	回/時	極数切換頻度	回/時	バック頻度	回/時	停止方法		フルム温度上昇	フルム °C以下	オイル温度上昇	オイル °C以下	インバータ駆動		特性指定		<div>矛盾チェック中</div> <p>GD2の値と始動回数の値を出力の値とチェックした結果、問題があります。</p> <div>仕様変更 下の変更内容から選択して下さい。</div> <div> <div>出力を30 kWにする</div> <div>始動回数を小さくする</div> </div> <div> <div>取消</div> <div>変更無</div> </div>	
項目名	項目値																																		
設置場所	恒温室																																		
使用機械名	研削盤																																		
使用箇所																																			
運送方式																																			
負荷GD2	モートル軸換算 10kg・m ²																																		
始動方法																																			
始動回数	20回/時																																		
正逆転頻度	回/時																																		
極数切換頻度	回/時																																		
バック頻度	回/時																																		
停止方法																																			
フルム温度上昇	フルム °C以下																																		
オイル温度上昇	オイル °C以下																																		
インバータ駆動																																			
特性指定																																			
<div style="text-align: center;">   </div>																																			
1/4																																			
AN		ローマ字																																	

図 16

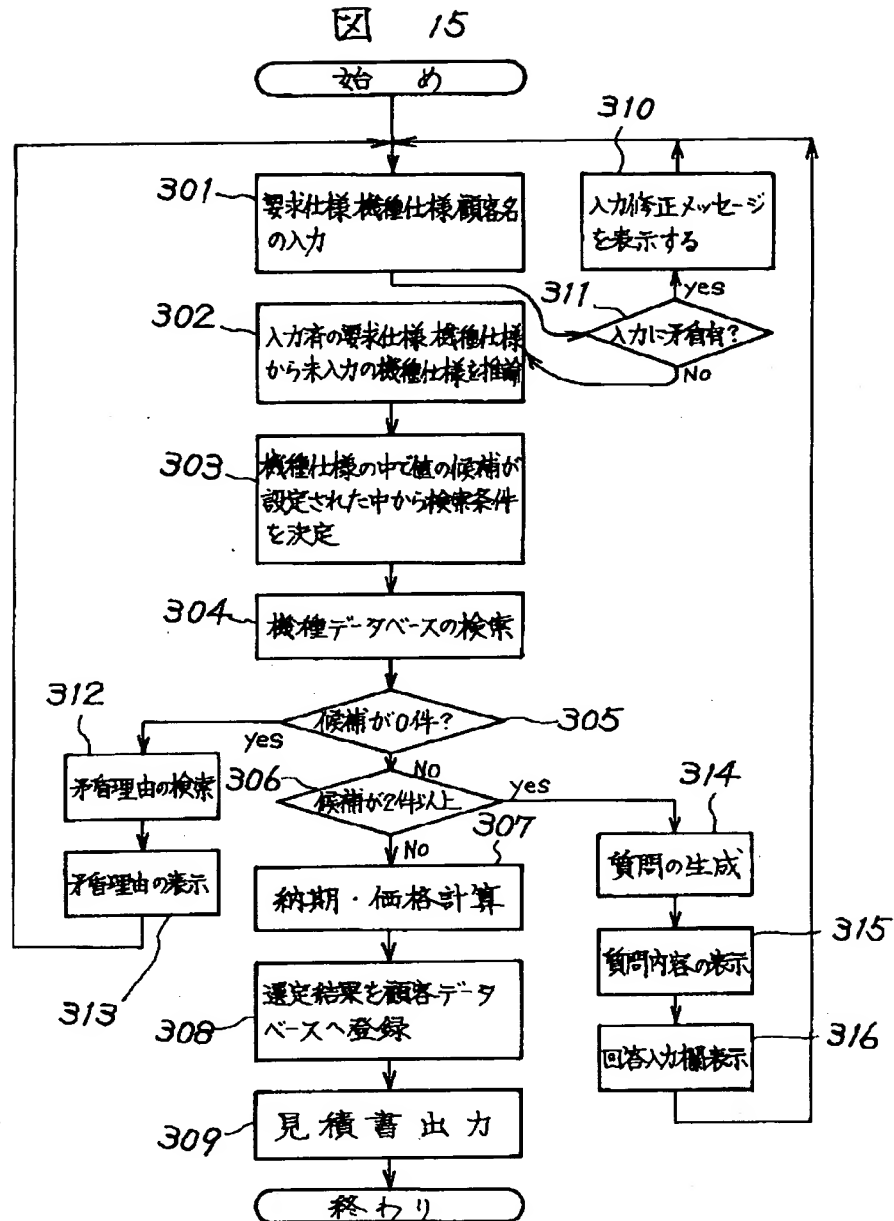


【図14】

図 14



【図15】



【図17】

図 17

機種仕様項目	値	納期	価 格
タイプ	防食用	5日	+1,000円
取付方式	フランジ取付	6日	+1,200円
外被構造	全閉外扇形	3日	+1,000円
出 力	30 kW	3日	+5,000円
極 数	2	2日	+2,000円
定 格	連続	3日	+1,000円
		6日	11,200円

【図18】

納期・価格計算結果		内 容 詳 細	
項目名	項目値	金額	
タイプ	防食用	1000	
取付方式	フランジ取付	1200	
外被構造	全閉外扇形	1000	
出 力	30kW	5000	
極 数	2	2000	
定 格	連続	1000	
納期 6 日 価格 11200円 台数 1 台 外形図No 4R810074 特性表No 23154-1			
<input type="button" value="終了"/> <input type="button" value="転記"/> <input type="button" value="再計算"/>			

an ローマ字

図 18

【図19】

19

復帰

左

右

前頁

次頁

ステータス変更見積書表示終了

引合／納品物件一覧

A社

顧客コード[C1->CX]

NO	ステータス	形式	台数	価格	見積NO	枝番	注番	項番	作番	見積日	受注日	納入日
1	見積中	VTFO-K			M221312001	E00010				02/01/19	02/01/19	/ /
2	見積中	VTFO-K	20	151000	M221312002	E00011				02/01/19	02/01/19	02/03/20
3	受注済	VTFO-K			M221312003	E00012	C222222221	K00010		02/01/19	02/01/19	/ /
4	見積中	ETFOUR-K	20	30000	M221312004	E00001	C222222222	K00001	#51	01/05/01	01/06/01	01/06/01
5	見積中	ETFOUR-K	20	30000	M222222222	E00002	C222222222	K00002	#52	01/05/01	01/06/01	01/06/01
6	見積中	ETFOUR-K	20	30000	M222222222	E00003	C222222222	K00003	#53	01/05/01	01/06/01	01/06/01
7	見積中	ETFOUR-K	20	30000	M222222222	E00004	C222222222	K00004	#54	01/05/01	01/06/01	01/06/01
8	見積中	ETFOUR-K	20	30000	M222222222	E00005	C222222222	K00005	#55	01/05/01	01/06/01	01/06/01
9	見積中	ETFOUR-K	20	50400	M221312006	E00014				02/01/17	02/01/17	02/03/18

an

【図21】

機種仕様変更	先頭 末尾 前頁 次頁	削除 実行 終了														
機 種 仕 様																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>タイプ</td><td>防食用</td></tr> <tr><td>取付方式</td><td>フランチ取付</td></tr> <tr><td>外被構造</td><td>全閉外扇形</td></tr> <tr><td>形 式</td><td>TF0-KK</td></tr> <tr><td>出 力</td><td>30kW</td></tr> <tr><td>極 数</td><td>2</td></tr> <tr><td>定 格</td><td>連続</td></tr> </table>			タイプ	防食用	取付方式	フランチ取付	外被構造	全閉外扇形	形 式	TF0-KK	出 力	30kW	極 数	2	定 格	連続
タイプ	防食用															
取付方式	フランチ取付															
外被構造	全閉外扇形															
形 式	TF0-KK															
出 力	30kW															
極 数	2															
定 格	連続															
要 求 仕 様																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>設置場所</td><td>恒溫室</td></tr> <tr><td>使用機械名</td><td>研削盤</td></tr> <tr><td>負荷GD2</td><td>モトル軸換算 10kg・m2</td></tr> <tr><td>始動回数</td><td>20回/時</td></tr> </table>			設置場所	恒溫室	使用機械名	研削盤	負荷GD2	モトル軸換算 10kg・m2	始動回数	20回/時						
設置場所	恒溫室															
使用機械名	研削盤															
負荷GD2	モトル軸換算 10kg・m2															
始動回数	20回/時															
an ローマ字																

図 21

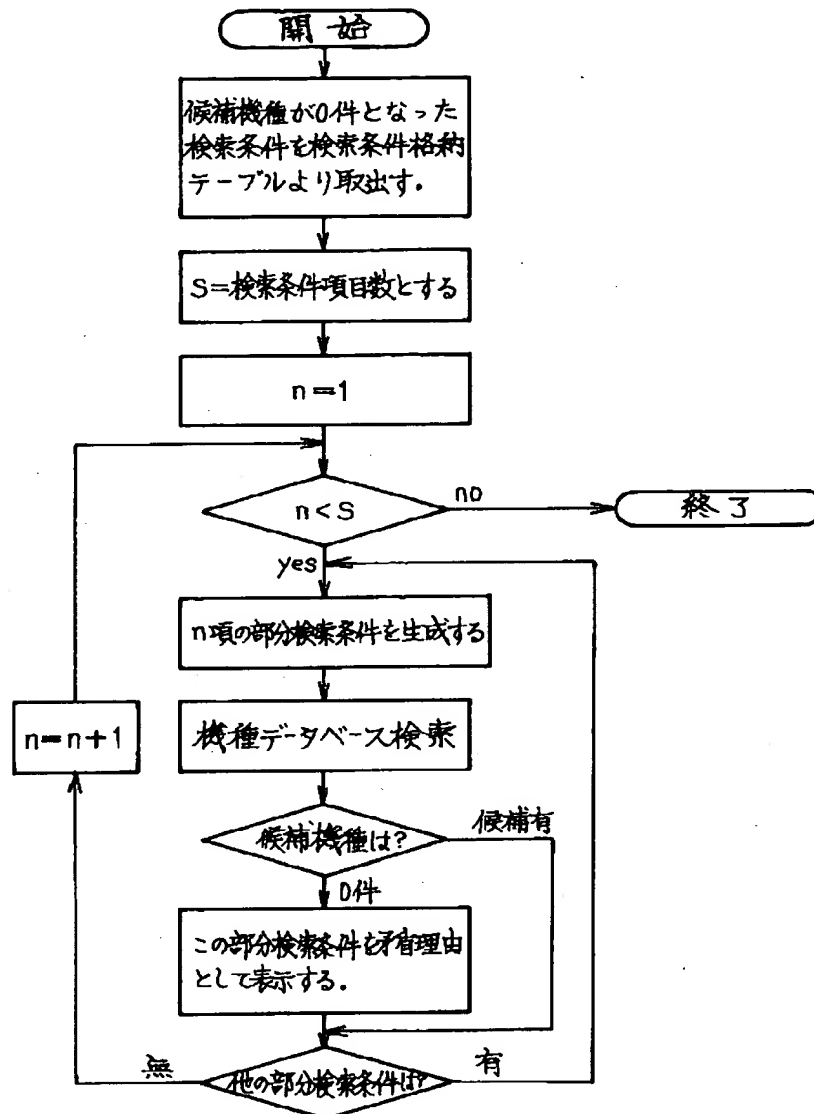
【図22】

要求仕様機種仕様	機種仕様変更 検索条件変更																																
推論情報表示ボード																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">機種仕様入力メニュー</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>項目名</th><th>項目値</th></tr> <tr><td>タイプ</td><td>防水用</td></tr> <tr><td>取付方式</td><td></td></tr> <tr><td>外被構造</td><td>全閉形</td></tr> <tr><td>形 式</td><td></td></tr> <tr><td>出 力</td><td></td></tr> <tr><td>極 数</td><td></td></tr> <tr><td>定 格</td><td>連続</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> </div> <div style="margin-top: 10px;"> 1/2 </div>	項目名	項目値	タイプ	防水用	取付方式		外被構造	全閉形	形 式		出 力		極 数		定 格	連続	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">候補機種0件理由</p> <p>下記組合せの条件を満足する「形式」は、ありません。機種仕様変更か、組合せの変更を行って下さい。</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">定 格</td> <td style="width: 50%;">連 続</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td>外被構造</td> <td>全閉形</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	定 格	連 続							外被構造	全閉形						
項目名	項目値																																
タイプ	防水用																																
取付方式																																	
外被構造	全閉形																																
形 式																																	
出 力																																	
極 数																																	
定 格	連続																																
定 格	連 続																																
外被構造	全閉形																																
an ローマ字																																	

図 22

【図23】

図 23



【図25】

要求仕様入力メニュー		推論実行 仕様変更								
項目名	項目値	質問								
タイプ		要求仕様の「回転速度」の値を選択して下さい								
取付方式		回答入力 下記項目を選択して下さい								
外被構造	全閉形	<table border="1"> <tr> <th>回転速度一覧 (rpm)</th> <th>取消</th> </tr> <tr> <td>3000</td> <td rowspan="4">該当無 分からない</td> </tr> <tr> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>500</td> </tr> </table>		回転速度一覧 (rpm)	取消	3000	該当無 分からない	1500	1000	500
回転速度一覧 (rpm)	取消									
3000	該当無 分からない									
1500										
1000										
500										
形式										
出力										
極数										
定格	30分									
(終了)	(削除)									

1/4

an ローマ字

25

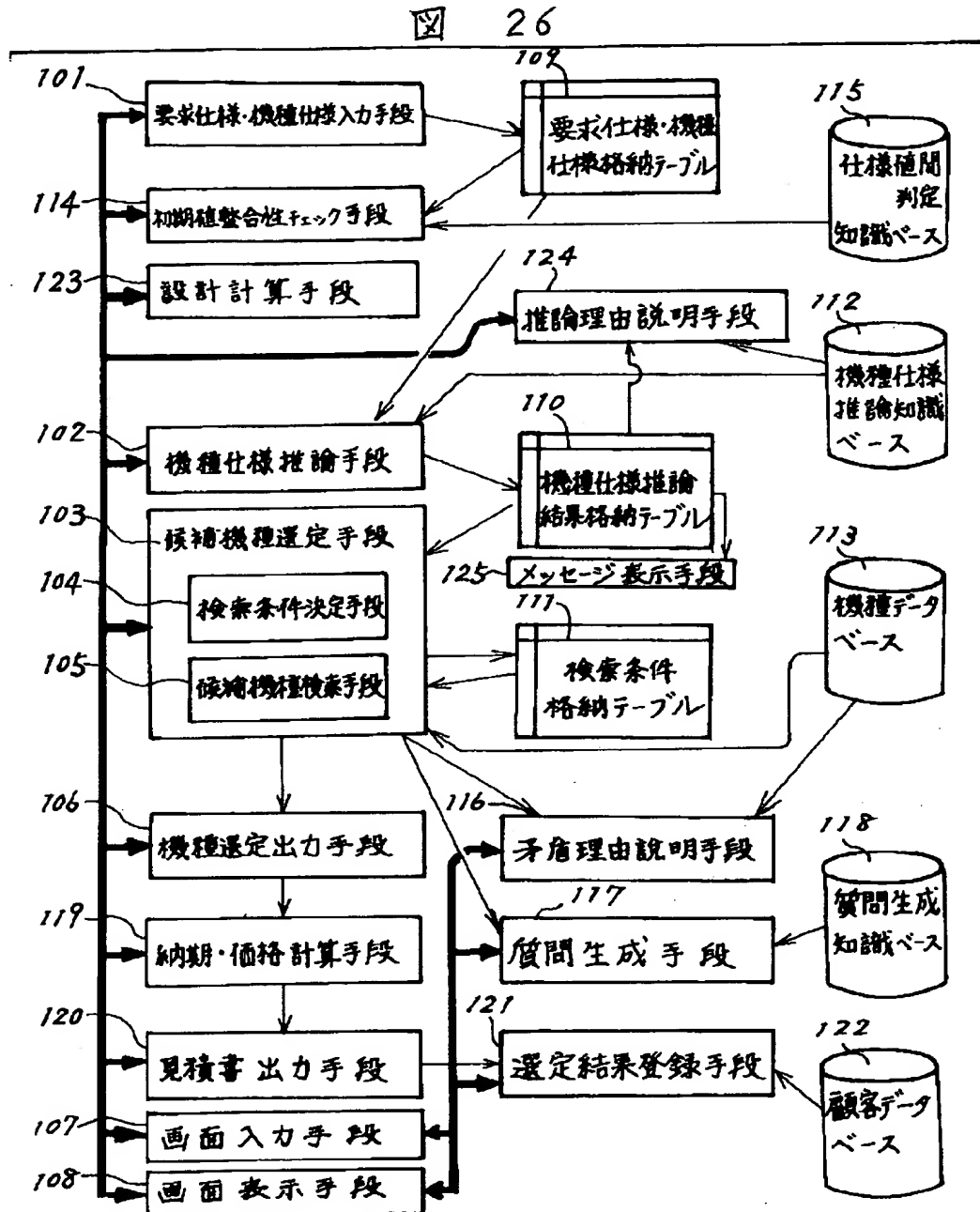
【図27】

要求仕様入力		推論実行 仕様再入力	
条件項目	内容	設計計算中	
納期	15 日以下	<p>CZ曲線</p> <p>CZ</p> <p>C(負荷慣性率) = 5 Z(等価起動頻度) = 80 より CZ値 = 400, また許容出力 5KW したがって定格出力は 15.0000 KWが適しています 定格出力の値がこれより大きければ確認をピックアップして下さい</p> <p>取消 確認 変更</p>	
価格	円以下		
用途	クレーン		
負荷GD ²	4 Kg.m ²		
始動頻度	回/時		
使用			
周囲温度(低)	°C		
周囲温度(高)	°C		
温度上昇限度	°C		
密閉気			
回転速度	rpm		
許容出力	5 KW		
設置場所			
湿度	%RH		
負荷トルク	N.m		
インプット回数	100.0 回/時		
制動回数	50.0 回/時		
粉塵			

an

27

【図26】



【図28】

機種仕様検索 機種仕様変更					
機種仕様推論結果 機種仕様に対して、下記の入力値(緑色表示)、及び推奨値があります。項目値の選択を行ってください。					
タイフ°	防食用	0.7	外観構造	全開外漏形	0.8
	耐熱用	0.6			
定格			出力	30KW	1.0
取付方式			極数	2P	1.0
<input type="button" value="取消"/> <input type="button" value="推論理由"/> <input type="button" value="メッセージ表示"/>			<input type="button" value="前頁"/> <input type="button" value="次頁"/>		

an
ローマ字

28

【図29】

要求仕様機種仕様	推論情報表示ボード																
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 機種仕様入力メニュー <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">項目名</th> <th>項目値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>タイプ°</td><td></td></tr> <tr><td>取付方式</td><td></td></tr> <tr><td>外観構造</td><td></td></tr> <tr><td>形式</td><td></td></tr> <tr><td>出力</td><td>30KW</td></tr> <tr><td>極数</td><td>2</td></tr> <tr><td>定格</td><td></td></tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> (終了) (削除) </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 1/2 an ローマ字 </div>	項目名	項目値	タイプ°		取付方式		外観構造		形式		出力	30KW	極数	2	定格		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 推論理由 <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div>仕様項目</div> <div>タイフ°</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div>仕様項目</div> <div>耐熱度</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 設置場所が恒温室 モートル温度上昇注意 </div> </div>
項目名	項目値																
タイプ°																	
取付方式																	
外観構造																	
形式																	
出力	30KW																
極数	2																
定格																	

29

【図30】

33

機種仕様推論結果

機種仕様推論結果

機種仕様に対して、下記の入力値(緑色表示)、及び推奨値があります。項目値の選択を行ってください。

タイプ

終了

メッセージ・ボード

塗装の指定時には塗装仕様書を付けて下さい

取付方式

取付

次

1.0000

0.8000

1.0000

1.0000

0.9900

0.9900

0.9900

0.9900

30